



УДК 622.276.64;622.245.54

## ЗАЛИШКОВІ ЗАПАСИ ТА СТАБІЛІЗАЦІЯ ВИДОБУТКУ ГАЗУ РОДОВИЩ УКРАЇНИ В УМОВАХ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «КАРПАТИГАЗ»

**Фук І.М.<sup>1</sup>**, д. т. н., професор, *mfyk@ukr.net*, **Синюк Б.Б.<sup>2</sup>**, *b.sinyuk@misen-ab.com*,

**Фук М.І.<sup>3</sup>**, к. т. н., доцент, *m.fyk@capital-oil.com*

1 – ХНУ ім. Каразіна, м. Харків, Україна;

2 – ТОВ «Карпатигаз», м. Київ, Україна, email;

3 – НТУ «ХПІ», ТОВ «Карпатигаз», Харків, Україна

Анотація: в роботі аналізується динаміка залишкових запасів та річних рівнів видобутку газу на ряді родовищ в умовах проектно-технологічної, операторської та інвестиційної програм спільної діяльності (СД) ПАТ «Укргазвидобування» з ТОВ «Карпатигаз».

## RESIDUAL GAS RESERVES AND STABILIZE PRODUCTION AT GAS FIELDS ACTIVITIES UNDER LLC «KARPATYGAZ»

**Fyk I.<sup>1</sup>**, Dr. Sci. (Eng.), Prof., *mfyk@ukr.net*, **Sinyuk B.<sup>2</sup>**, *b.sinyuk@misen-ab.com*,

**Fyk M.<sup>3</sup>**, Cand. Sci. (Eng.), Assoc. Prof., *m.fyk@capital-oil.com*

1 – KNU, Kharkiv, Ukraine,

2 – LLC «Karpatygas», Kyiv, Ukraine,

3 – NTU «KPI», Kharkiv, Ukraine

This paper analyzes the dynamics of remaining reserves and annual production levels at a number of gas fields in terms of design and technology, operator and investment programs of joint activities (SD) PJSC «Ukrasdobycha» with «Karpatygas».

В Україні потенційними інвесторами розвитку видобутку традиційних і нетрадиційних природних газів є відомі інтернаціональні компанії Halliburton Inc., Chesapeake Energy, Royal Dutch Shell, Exxon Mobil, Chevron та інші. Але зазначені гіганти нафтогазового бізнесу намагаються не нав'язувати свою інфраструктуру і робочий персонал в регіонах нестабільної динаміки збільшення видобутку, схильні залучати кращий місцевий інтелектуальний персонал екологічного, ергономічного, нафтохімічного та технологічного типу. Глобальний бізнес вимагає все більше технологічних, екогеохімічних та організаційно-фінансових операторів розробки родовищ нафти і газу на місцях. Крім того, кожен комплексний метод інтенсифікації видобутку природного газу вимагає вузько-професійних команд з захищеною інтелектуальною складовою, мінімізацією ергономічних і екологічних ризиків [1, 9–11]. У цьому аспекті, вдало в Україні започаткована практика залучення інвестицій початкового рівня або реінвестиційні процеси в підприємствах спільної діяльності технологічного характеру. Тезу підкріплено промисловою практикою отримання термінів окупності будівельно-монтажних і ремонтних заходів на УКПГ та окремих свердловинах менших 7 років і загальною рентабельністю вище 300 %. Якщо не враховувати форсмажорні ризики за статистичними теоретичними прогнозами і фактично завищені від загальноприйнятих відсотки ренти, то загальний результат робіт операторів СД привабливий для розширення розпочатих раніше інвестиційних програм.

Визнаним лідером серед технологічних і геолого-промислових операторів нафтогазової СД в Україні є ТОВ «Карпатигаз». Основою для реалізації інвестиційних заходів спільної діяльності (СД) ПАТ «Укргазвидобування» з ТОВ «Карпатигаз» є розвідані запаси природного газу і нафти, знання основних показників і динаміки розробки родовищ, їх геологічних та інфраструктурних особливостей, традицій геофізичних та екологічних досліджень, специфічних методик та способів інтенсифікації видобутку газу та ін. [2]. Тому, СД активно займається зазначеними вище родовищами в частині компресорної експлуатації,



**ДРУГА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.  
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТИВАННЯ"**

**Україна, м. Трускавець, 5–8 жовтня 2015 р.**

поліпшеної підготовки газу та застосування різних методів інтенсифікації свердловинного видобутку газу [3–8]. В останні роки, ключові професійні команди ТОВ «Карпатигаз» займаються так само активно Юліївського групою родовищ, кількома перспективними (з точки зору збільшення видобутку природного газу) родовищами Сумської, Харківської, Полтавської та Львівської областей [1]. Укрупнені показники залишкових запасів низки родовищ підприємств ПАТ «Укргазвидобування», які розробляються комплексно із застосуванням ДКС і ДКУ, додаткових систем вимірювання, автоматизації, сепарації і осушення ТОВ «Карпатигаз» (в т. ч. індивідуальних для окремих або груп свердловин) наведені в табл. 1.

Таблиця 1

**Динаміка річного видобутку газу та усереднені залишкові балансові видобувні запаси газу 10-ти родовищ (2009–2013 рр.), які найбільш успішно розробляються згідно угод СД з ТОВ «Карпатигаз», млн м<sup>3</sup>**

Родовище України	Усереднені залишкові запаси (~ 2011р.), млн м <sup>3</sup> (округлено до 2 знач. цифри)	Річний видобуток газу (2009 р.), округлено до 10 млн м <sup>3</sup> /рік	Річний видобуток газу (2011 р.), округлено до 10 млн м <sup>3</sup> /рік	Річний видобуток газу (2013 р.), округлено до 10 млн м <sup>3</sup> /рік
Юліївське	960	560	430	430
Яблунівське	56200	1290	1270	1140
Матвіївське	17500	180	180	170
Котелевське	26700	520	560	660
Скворцівське	940	220	250	220
Розпашнівське	15000	380	370	360
Куличихінське	2000	130	260	260
Солохівське	6800	120	100	180
Західно-Хрестищенське	56000	880	890	890
Східно-Полтавське	11700	140	120	180
<b>Загалом</b>	<b>193800</b>	<b>4420</b>	<b>4430</b>	<b>4490</b>

У таблиці родовища відсортовані не по величині залишкових запасів, а по величині успішної інтенсифікації видобутку ТОВ «Карпатигаз» зі свердловин даних родовищ. Це дає можливість зробити загальний висновок, який наведено нижче. У зв'язку з розпочатими активними перерахунками і коригуваннями залишкових запасів природного газу в останній п'ятиріччі, що пов'язано з появою методів 3D моделювання та комплексної дорозвідки, нових програм геологічних досліджень [12], абсолютні цифри залишкових запасів надано станом на 2011 рік.

У таблиці також наведені показники фактичного видобутку газу з 2009 по 2013 рік, які дають можливість визначити абсолютні цифри зміни залишкових запасів природного газу розглянутих родовищ. Аналіз останніх показників дає можливість зробити наступні висновки:

1. Запаси родовищ природного газу, як гігантів так і середніх, які розробляються зусиллями СД, підтверджують беззбитковість інвестицій у видобуток розвіданих площ із залишковими запасами і подальшу розвідку пропущених продуктивних горизонтів.



ДРУГА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.  
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТИВАННЯ"

Україна, м. Трускавець, 5–8 жовтня 2015 р.

2. Достатня кількість родовищ з малими та середніми запасами вимагають більш ґрунтовної інвестиційно-технологічного підходу в частині розробки із залученням можливостей СД.

3. Динаміка стабілізації та збільшення видобутку газу з ряду достатньо-розвіданих родовищ підтверджує прогнозні цифри затверджених перспективних категорій запасів у ДКЗ України. Щорічно залишкові запаси газу родовищ, що розробляються та залучені до СД зменшуються менш ніж на 2,5 %.

4. По ряду родовищ із значними залишковими запасами спостерігається тенденція чіткої стабілізації річного рівня видобутку та поступового збільшення видобутку з груп родовищ (що підключені до ДКС та ДКУ) за рахунок інвестиційної діяльності СД з ТОВ «Карпатигаз».

### Література

1. *Fesenko Y.L.* Applied aspects of maintaining gas production in a gas condensate production field at a late stage of operation / Y.L. Fesenko, S.V. Kryvulia, B.B. Syniuk, M.I. Fyk // *NAFTA-GAZ, ROK LXIX.* – 2013. – № 10. – p. 744–753.

2. *Фик І.М.* Ступінь забруднення атмосферного повітря викидами підприємств ДК «Укргазвидобування» / І.М. Фик, Т.П. Кравченко, П.П. Кудінов // *Питання розвитку газової промисловості України.* Вип.33. – Харків: УкрНДІгаз, 2005.

3. *ТЕО «Облаштування Шебелинського ГКР. Перша ступінь стиснення газу на Червонодонській ДКС. Технічне переоснащення Балаклійський район Харківської обл.» / Звіт про НДР (заключний) / УкрНДІгаз, кер. І.М. Фик.* – № 2.081/2011–2011 – Харків, 2011.

4. *Пат. 77029* Україна, МПК E21B 43/12, Спосіб експлуатації газових свердловин, що працюють методом періодичного відбирання газу / Кривуля С.В., Коцаба В.І., Шендрік О.М., Фик І.М., Фесенко Ю.Л.; заявник і патентовласник ДК «Укргазвидобування» НАК «Нафтогаз України». – № u201208526; заявл. 10.07.2012; опубл. 25.01.2013, бюл. № 2;

5. *Пат. 25655* Україна, МПК E21B 43/00, E21B 21/14, Піноутворювач «Реагент для піни РП-1» / Фесенко Ю.Л., Куль А.Й., Щербина О.В., Фик І.М., Волосник Є.О., Каплуновський А.О., Щербина В.Г.; заявник і патентовласник ДК «Укргазвидобування» НАК «Нафтогаз України». – № u200705223; заявл. 14.05.2007; опубл. 10.08.2007, бюл. № 12.

6. *Пат. 16329* Україна, МПК E21B 43/00, Процес регулювання температури газу на усті свердловини / Фик І.М., Шендрік О.М., Фесенко Ю.Л., Сенишин Я.І.; заявник і патентовласник ДК «Укргазвидобування» НАК «Нафтогаз України». – № u200510972; заявл. 21.11.2005; опубл. 15.08.2006, бюл. № 8.

7. *Пат. 10974* Україна, МПК E21B 37/06, Спосіб запобігання гідратним і сольовим утворенням та корозії в насосно-компресорних трубах і шлейфах / Фик І.М., Шендрік О.М., Сенишин Я.І., Фесенко Ю.Л., Волосник Є.О.; заявник і патентовласник ДК «Укргазвидобування» НАК «Нафтогаз України». – № u200502475; заявл. 18.03.2005; опубл. 15.12.2005, бюл. № 12.

8. *Пат. 9720* Україна, МПК E21B 43/00, Спосіб оптимальної експлуатації свердловин в умовах критичних параметрів / Фик І.М., Шендрік О.М., Синюк Б.Б., Фесенко Ю.Л., Волосник Є.О., Жмурков В.І.; заявник і патентовласник ДК «Укргазвидобування» НАК «Нафтогаз України». – № u200502469; заявл. 18.03.2005; опубл. 17.10.2005, бюл. № 10.

9. *Фик І.М.* Розробка та впровадження високоефективних технологій видобування та постачання газу для досягнення енергетичної безпеки держави / І.М. Фик. – Київ: НАН України, Колега, 2005.

10. *Перспективи підвищення вуглеводневого вилучення на нафтових та газових родовищах України (Яблунівське НГКР, Шебелинське ГКР) (заключний) / НТУ «ХПІ» за дог. № 01228 від 13.01.2012 р. з ТОВ «Карпатигаз»;* – Харків, 2012. – 148 с.

11. *Синюк Б.Б.* Стан і перспективи видобування газу, конденсату і нафти з родовищ з ДК «Укргазвидобування» / Б.Б.Синюк, В.В. Дячук, І.М. Фик, А.В. Лизанець // *Стан і перспективи розробки родовищ нафти і газу України: Зб. наук. праць наук.-практ. конф., Івано-Франківськ – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2003.* – С. 29–33.

12. *Крижанівський Є.І., Гончарук М.І., Кондрат Р.М. та ін.* Енергетична безпека держави: високоефективні технології видобування, постачання і використання природного газу / Є.І. Крижанівський, М.І. Гончарук, Р.М. Кондрат та інші. – Київ.: «Інтерпрес ЛТД», 2006 – 282 с.